EXERCICE N°2 :

On se propose d'étudier la réaction entre les ions ferrique Fe^{3+} et les ions iodure I^- symbolisée par l'équation suivante : $2\,Fe^{3+} + 2\,I^- \rightleftharpoons I_2 + 2\,Fe^{2+}$.
On prépare, à la température **T**, un mélange équimolaire en solution aqueuse de volume constant **V=0,1L** et contenant **0,1mol** de chacun des réactifs Fe^{3+} et I^-.

1°/

a- Dresser le tableau descriptif d'évolution du système.

b- A la fin de la réaction, le nombre de mole totale des produits formés, I_2 et Fe^{2+}, est n_T **= 0,149 mol**.

b_1- Déterminer la valeur de l'avancement final, x_f, de la réaction.

b_2- Déterminer la valeur de la constante d'équilibre K de la réaction et montrer qu'elle est totale.

2°/ Quelle est la valeur du taux d'avancement final de la réaction? Expliquer.

PHYSIQUE :

EXERCICE N°1 :

Une lampe sans pile

La lampe à induction est une lampe de poche qui ne nécessite aucune pile, contrairement aux lampes de poches traditionnelles. Elle comporte un aimant pouvant se déplacer dans une bobine, un circuit électronique qui laisse passer le courant dans un seul sens, un condensateur et une diode électroluminescente (LED). Figure -1-.

Pour charger cette lampe, il suffit de la secouer (agiter rapidement et plusieurs fois avec régularité) pendant quelques instants. L'objectif est d'obtenir le déplacement de l'aimant à travers la bobine.
Le courant alternatif crée est redressé par le circuit électronique en courant continu.
Le condensateur se charge alors puis se décharge dans la diode électroluminescente.
La lampe à induction peut délivrer de 5 à 30 minutes de luminosité pour 20 à 30 s d'agitation. Elle a durée de vie estimée (évaluée approximativement) d'au moins 50 000 heures. De ce fait elle fournit toujours une lumière efficace sans utiliser de piles.

Questions :

1°/ Expliquer et nommer le phénomène physique origine du courant dans la lampe.

2°/ Préciser l'inducteur et l'induit dans cette lampe.

3°/ Expliquer pourquoi la lampe à induction est capable d'émettre la lumière même après avoir cessé de la secouer.

4°/ Donner les avantages d'une lampe à induction par rapport à une lampe de poche traditionnelle.

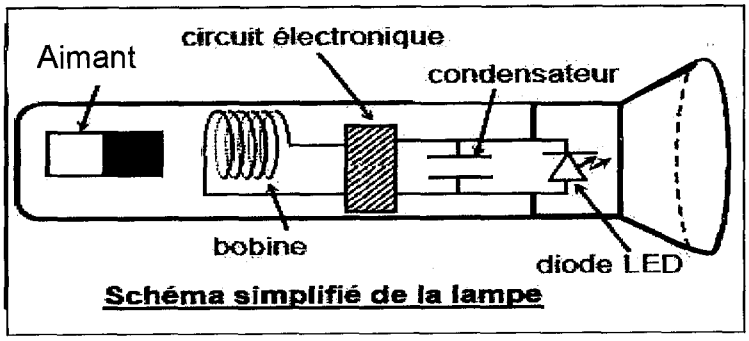

Schéma simplifié de la lampe

Figure -1-